FICHE TECHNIQUE

HORTICULTURE

COMMANDE N° 00-032

MARS 2000

AGDEX 256

Ontario Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales

CULTURE DE LA CITROUILLE ET DE LA COURGE

J. Bodnar et **M. Fitts**

INTRODUCTION

La citrouille et la courge rapportent de bonnes sommes à bien des producteurs ontariens. L'essor important qu'a connu la culture de ces produits s'explique par l'attrait incontestable qu'ils présentent pour l'œil (*figure 1*) et la ferveur populaire dont jouit l'Halloween. Cette fête vient en effet au deuxième rang après Noël au chapitre des dépenses en décorations.

FIGURE 1. Un étalage de citrouilles produit toujours un bel effet.

EXIGENCES CLIMATIQUES

Toutes les cucurbitacées sont des cultures de saison chaude. Elles prospèrent par temps chaud et ne tolèrent pas le gel. La germination peut se produire à partir de 15 °C (60 °F), mais est optimale dans la fourchette de 29-32 °C (85-90 °F). Les températures idéales pour la croissance de la citrouille et de la courge sont de 23-29 °C (75-85 °F) le jour et de 15-21 °C (60-70 °F) la nuit. La croissance s'arrête pratiquement quand les températures tombent sous les 10 °C (50 °F). Si les températures tombent en deçà de 5 °C (40 °F) pendant plusieurs jours, les plants risquent d'être gravement endommagés et la maturité retardée.

Une heure de gel (températures sous la barre du 0 °C [32 °F]) suffit habituellement pour tuer les plants de cucurbitacées, d'où l'importance de retarder les semis en plein champ jusqu'au moment où tout risque de gel est écarté et où le sol s'est suffisamment réchauffé pour assurer une bonne germination. Dans le cas de la culture hâtive de courges d'été, un paillis de plastique et/ou une bâche à plat amènent une élévation de la température et offrent une certaine protection contre le gel.

Le froid a aussi des répercussions sur la floraison et la nouaison. Les cucurbitacées sont des plantes monoïques, c.-à-d. que chaque plant produit des fleurs mâles et des fleurs femelles. Normalement, plusieurs fleurs mâles se forment avant les fleurs femelles. Pendant les périodes fraîches (sous les 22 °C [70 °F]), la plupart des cultivars de citrouille et de courge réagissent en produisant surtout des fleurs mâles. Celles-ci ne forment pas de fruit. À l'opposé, certains cultivars de courge d'été semblent former surtout des fleurs femelles en réaction à des températures fraîches. Toutefois, sans fleurs mâles pour produire le pollen, les fleurs femelles ne donnent pas de fruit (*figures 2, 3 et 4*).

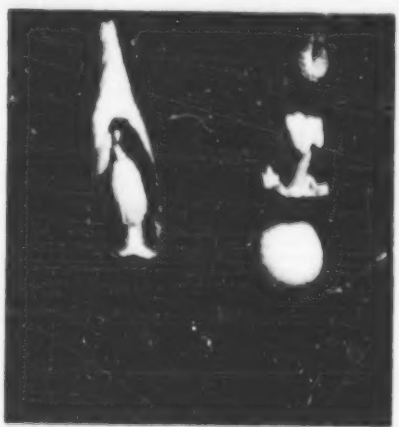

FIGURE 2. Fleurs mâle (à gauche) et femelle (à droite).

Des températures chaudes (supérieures à 29 °C [85 °F]) doublées de conditions sèches mènent à l'avortement des fleurs et des jeunes fruits.

La citrouille et la courge ont des racines relativement profondes (1,2-1,8 m [4-6 pi]) et tolèrent de ce fait assez bien la sécheresse. Par contre, des périodes de sécheresse prolongées nuisent à la nouaison, ainsi qu'au développement et au calibre des fruits. Bien que les plants tolèrent assez bien

l'humidité, ils sont alors plus exposés aux maladies foliaires et à la pourriture des fruits. Des racines adventives se forment aux nœuds (*figure 3*) et aident à l'absorption d'eau.

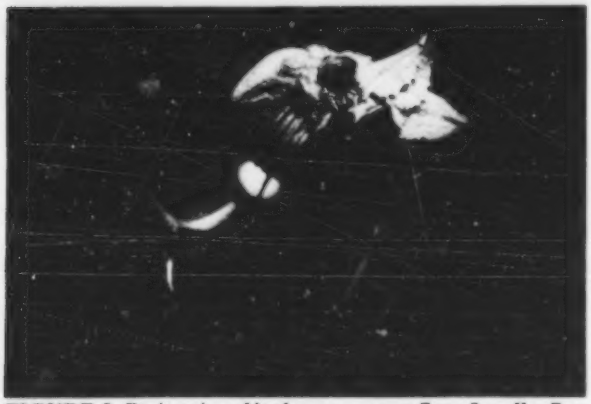

FIGURE 3. Fruit qui se développe sur une fleur femelle. Remarquer l'ovaire renflé sur cette fleur vieille de 1 jour.

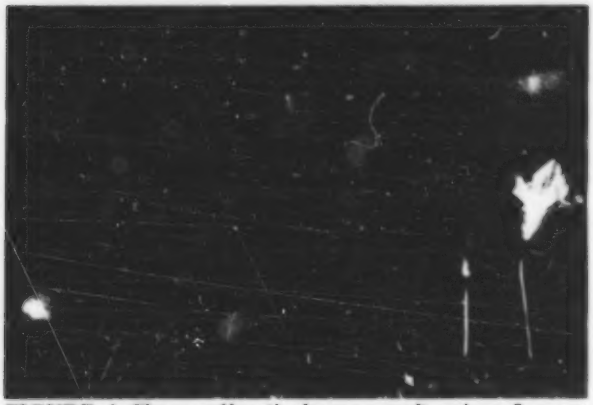

FIGURE 4. Fleurs mâles (à chaque nœud) qui ne forment pas de fruit; fleur femelle (à gauche complètement) qui a été pollinisée et qui forme un fruit.

Les courges d'été sont particulièrement sensibles à la sécheresse, du fait que le fruit se développe et est récolté dans les quelques jours qui suivent la pollinisation. Un manque d'humidité donne souvent un fruit qui s'est peu ou mal développé.

Même si on cultive normalement la citrouille et la courge sans irrigation, celle-ci peut néanmoins être très bénéfique quand on peut y recourir. On applique alors 2,5-3,75 cm (1-1½ po) d'eau par semaine durant la floraison et le développement du fruit. L'irrigation occasionnelle est habituellement profitable aux courges d'été durant toute la saison de croissance.

SOL ET FERTILITÉ

Les citrouilles et les courges prospèrent dans la plupart des sols bien drainés. L'idéal est un loam sableux. Elles viennent également bien dans des sols argileux, mais si le sol est mouillé, la récolte se fait moins bien et le fruit est souvent sale et difficile à nettoyer. Éviter les terres basses ou les terres noires, qui risquent d'exposer les plants au gel à la fin du printemps et au début de l'automne.

Les cucurbitacées sont de bonnes cultures à intégrer dans une rotation avec des légumes. Comme on les cultive habituellement en vue de les récolter à l'automne, on peut les planter à la fin de mai ou au début de juin, ce qui facilite leur introduction dans le calendrier des semis.

Les recommandations courantes du MAAARO visant la culture de la citrouille et de la courge consistent à épandre 110 kg d'azote/hectare, dont 65 kg sous forme de traitement généralisé en présemis, le reste étant épandu en bandes latérales juste avant la formation des tiges rampantes.

SEMIS ET ESPACEMENT

Semer les citrouilles et les courges à l'aide d'un semoir à maïs, en utilisant des plaques expressément prévues pour ces cultures, ou des semoirs pneumatiques. Enfouir la semence à 2,5-3,75 cm (1-1½ po) de profondeur dans un sol humide.

Les distances traditionnellement respectées pour les semis de courges et de citrouilles aux tiges de longueur moyenne sont de 2-2,5 m (6-8 pi) entre les rangs et de 0,5-0,6 m (1½-2 pi) d'espacement sur le rang. Toutefois, bien des producteurs utilisent un espacement de 2 m x 2 m (6 pi x 6 pi) pour pouvoir travailler le sol en diagonale. Là où l'on s'attend à faire une application tardive de pesticides, prévoir des allées pour les pulvérisations et la récolte.

Pour les cultivars de plus grand format qui donnent des fruits de 9 kg (20 lb) ou plus, les plants ont besoin d'au moins 3-3,6 m^2 (35-40 pi^2) chacun. Le surpeuplement cause un stress aux plants, qui donnent alors des fruits plus petits. Il peut sembler exagéré de prévoir une centaine de pieds carrés par plant, mais tout indique que cette superficie donne de bons résultats.

En plus des problèmes à la nouaison, un espacement réduit fait en sorte que les tiges restent aériennes et ne s'enracinent pas aux nœuds comme elles le feraient normalement si elles couraient sur le sol.

La quantité de semence nécessaire par acre varie selon le type, le cultivar et l'espacement. Les gros cultivars semés (la plupart des citrouilles et des courges d'hiver) ont besoin de 0,5-1 kg (1-2 lb) de semence/acre. Remarque : Pour les cultivars de plus grand format, on compte environ 6 600 graines/kg (3000 graines/lb).

LUTTE CONTRE LES MAUVAISES HERBES

La lutte contre les mauvaises herbes se fait au moyen de fréquents sarclages superficiels. Même si les citrouilles et les courges ont des racines profondes, la plupart des racines se trouvent en surface. Un labour en profondeur serait donc nuisible, car il détruirait bon nombre des radicelles. Il faut habituellement faire le désherbage et le binage à la main.

Comme les plants couvrent le sol, ils font ombrage à bien des mauvaises herbes.

Des herbicides peuvent aussi aider à lutter contre les mauvaises herbes. À l'heure actuelle, toutefois, le choix d'herbicides est limité dans les citrouilles et les courges. Pour plus de détails, se reporter à la publication 363F du MAAARO, *Recommandations pour les cultures légumières*, ou à la publication 75F, *Guide de lutte contre les mauvaises herbes*.

ABEILLES ET POLLINISATION

Les abeilles sont essentielles à la culture de toutes les cucurbitacées. Les abeilles et autres insectes qui se trouvent à l'état naturel suffisent normalement à assurer la pollinisation dans de petits champs. Toutefois, lorsque les champs dépassent 1-2 acres, on doit ajouter des ruches pour assurer la pollinisation, à raison de 1 ruche tous les 2-3 acres de citrouilles et de courges.

Disposer les ruches dans des zones protégées sur le pourtour des champs. Comme les abeilles butinent normalement le plus près possible de la ruche, habituellement à moins de 400 m (1/4 mille) de la ruche, disposer les ruches autour du champ pour obtenir une pollinisation plus uniforme des grands champs.

La densité de fleurs est faible pour les citrouilles et les courges. Par conséquent, ces cultures ne sont pas très attirantes pour les abeilles. De plus, chaque fleur de cucurbitacée doit être visitée au moins 15 fois pour que la pollinisation soit complète. Une pollinisation incomplète donne un fruit petit et difforme. Pour une meilleure pollinisation, placer les abeilles dans les champs 3-5 jours après l'apparition des premières fleurs – au moment où environ 10-15 % des plants ont normalement des fleurs femelles ouvertes. Comme elles sont habituées au secteur, les abeilles fourragent près de la ruche et ne s'aventurent pas dans des cultures plus attrayantes qui sont plus éloignées.

CROISSANCE ET DÉVELOPPEMENT

Q – Combien de fruits (citrouilles) donne un même plant?

Même si les plants de citrouille produisent dès le début de leur croissance et pendant la vie du plant une profusion de fleurs, chaque plant ne produit que 1 ou 2 citrouilles de bon calibre. Ce nombre varie selon le type et le cultivar employé.

La citrouille buissonnante ou semi-buissonnante (p. ex. 'Spirit') offre un rendement supérieur aux cultivars traditionnels, comme 'Connecticut Field' ou 'Howden'. Toutefois, en principe, et comme indication générale pour prévoir les rendements, on doit s'attendre à seulement environ 1 à 1,5 citrouille par plant.

Ainsi, pour un semis de citrouilles qu'on a éclairci de façon à obtenir une population de 2 900 plants/acre (rangs de 150 cm [5 pi] de centre à centre et plants espacés de 91 cm [3 pi] sur le rang), on peut s'attendre à des rendements se situant autour de 4 000 citrouilles/acre; un espacement différent, de 243 cm x 60 cm (8 pi x 2 pi) donnerait environ le même rendement. L'espacement traditionnel sur un carré de 182 cm (6 pi) (1 210 plants/acre) ne donnerait en moyenne que 1 800 fruits environ.

Les citrouilles miniatures, comme les 'Baby Boo', 'Sweetie Pie', 'Jack-Be-Little' et 'Munchkin', peuvent facilement donner 12-15 fruits/plant.

REMARQUE : Ne jamais se fier au nombre de fleurs sur le plant pour prédire le rendement, mais plutôt sur le nombre de fruits visibles!

Q – S'il y a tant de fleurs sur un plant pendant la saison, pourquoi n'y a-t-il pas plus de fruits par plant?

Tous les plants de citrouille et de courge produisent des fleurs unisexuées (une expression de leur caractère monoïque). Ces fleurs naissent à l'aisselle des nœuds. Les fleurs mâles se forment et s'épanouissent en premier, de sorte que le pollen est prêt lorsque les fleurs femelles apparaissent.

L'ordre dans lequel ces fleurs apparaissent et leur nombre varient quelque peu selon le moment de l'année, le stade de croissance du plant et le nombre de fruits déjà pollinisés qui commencent à grossir. Le développement des fruits réduit temporairement l'incidence de fleurs femelles dans la partie inférieure du plant.

Citrouilles et courges sont relativement peu sensibles à la photopériode (longueur du jour) durant la saison d'été.

Les fleurs femelles sont de courte durée. Les fleurs femelles de citrouille et de courge s'ouvrent le matin et se ferment quelques heures plus tard (24 heures tout au plus) pour ne plus jamais s'ouvrir par la suite. Si ces fleurs ne sont pas pollinisées, elles avortent et tombent au sol. En général, la fleur femelle est ouverte à partir d'environ 10 h jusqu'à environ 15 h.

Les fleurs mâles sont les premières à apparaître. On compte habituellement 10 fleurs mâles pour chaque fleur femelle. Les abeilles n'ont pas de préférence entre les fleurs mâles ou femelles. Il faut donc s'assurer de compter sur suffisamment de pollinisateurs. De même, la proportion de fleurs mâles augmente habituellement lorsque les plants sont soumis à un stress.

La probabilité qu'une fleur soit pollinisée dépend du nombre d'abeilles présentes et du nombre de visites faites à chaque fleur. Si le temps est mauvais (froid ou pluvieux), il n'y a pratiquement pas de chance que les fleurs soient pollinisées correctement.

Q – Comment les tiges poussent-elles et où les fleurs se situent-elles sur le plant?

Les citrouilles sont soit des plantes sarmenteuses (rampantes), soit des plantes à tiges semi-érigées (buissonnantes). Les variétés buissonnantes ont des entre-nœuds (distance

entre les feuilles) plus courts et sont dépourvues de vrilles. Les variétés rampantes ont 3-8 ramifications latérales qui naissent chacune à un nœud distinct (point d'insertion de la feuille). La croissance des tiges des types rampants peut être très vigoureuse. Dans certains cas, les tiges peuvent atteindre des longueurs dépassant les 43 m (140 pi) et donner jusqu'à 450 feuilles durant les 4 mois que dure la saison de croissance!

Les fleurs jaunes apparaissent de manière isolée à l'aisselle des feuilles. Chez les variétés rampantes, les fleurs staminées (mâles) apparaissent près du centre du plant sur des tiges longues et fines; les fleurs pistillées (femelles) apparaissent sur des tiges courtes et côtelées, plus aux extrémités du plant. Chez les types buissonnants, les fleurs pistillées apparaissent près de la base du plant.

Q – Comment faire augmenter le calibre d'une citrouille?

Le calibre du fruit est influencé par l'ensemble des facteurs suivants : eau, température, insectes et maladie, pollinisation, fertilité, type de sol, densité de peuplement, cultivar (génétique) et mauvaises herbes.

Q – Quelle importance revêt la croissance de fin de saison?

Pour que le fruit grossisse, il faut qu'il continue à recevoir de la nourriture de la plante-mère. Si le plant meurt prématurément, sous l'effet du blanc ou d'une gelée hâtive, par exemple, la croissance du fruit s'arrête.

Toutefois, si le fruit est déjà parvenu à maturité sur le plan physiologique, il continue de mûrir en passant à l'orangé, mais sans augmenter de calibre. Un fruit vert « à maturité » (qui n'affiche aucun changement de couleur) et qui n'a pas atteint la maturité physiologique ne passera pas à l'orangé.

Q – Peut-on augmenter les rendements par des semis plus hâtifs ou le repiquage?

En général, non. On ne compte habituellement que 1-2 citrouilles/plant. Au fur et à mesure que le fruit se développe, le plant a tendance à produire moins de fleurs femelles. Si les semis se font au cours de la dernière semaine de mai jusqu'à la deuxième semaine de juin, le fruit atteint normalement son plein calibre, soit 6,8-9,0 kg (15-20 lb) pour des cultivars comme 'Connecticut Field' et 'Howden'.

Les citrouilles font partie des cultures subtropicales et réagissent à une plus longue saison de croissance. Toutefois, comme le marché pour cette culture est si tardif, il n'y a pas lieu de hâter les semis.

En fait, dans le sud-ouest de l'Ontario, les citrouilles mûrissent habituellement tellement tôt qu'on s'inquiète plutôt de leur durée de conservation. Donc, il vaut mieux attendre que tout risque de gel soit écarté et que le sol se soit réchauffé si l'on veut obtenir une densité de peuplement optimale. Cette démarche laisse aussi la latitude d'attendre, pour faire les semis, que le sol soit humide.

Des semis tardifs ont aussi l'avantage d'échapper à la première génération de mouches des légumineuses et de germer avant l'arrivée de la deuxième génération. Par contre, s'il y a déjà eu d'importants épandages de fumier, on risque fort que différentes larves endommagent les semis, car le fumier attire les insectes pour la ponte.

Q – Que peut-on faire pour obtenir des citrouilles ayant des pédoncules plus longs et une couleur d'un orangé plus vif?

Rien, si ce n'est de choisir un cultivar qui affiche ces caractéristiques. Ces facteurs sont prédéterminés sur le plan génétique et rien, ni l'engrais, ni les méthodes culturales, ne peuvent rien y changer. Il en va également de même de l'apparence côtelée du fruit – certains cultivars ont une surface plutôt lisse tandis que d'autres sont fortement côtelés. Il s'agit de choisir le cultivar en fonction de la demande générale sur le marché et des préférences individuelles des consommateurs.

Q – Qu'arrive-t-il à l'apparence d'un cultivar s'il fait l'objet d'une pollinisation croisée avec un autre cultivar qui pousse à proximité dans le même champ?

Rien. Les cultivars de la même espèce (*Cucurbita pepo* dans ce cas) qui poussent proches les uns des autres ne sont pas influencés par le pollen qu'ils reçoivent durant cette saison de croissance. Toutefois, si l'on prélève des graines du fruit en vue de les mettre en terre l'année suivante, il est possible que les plants ne soient pas conformes au cultivar d'origine, surtout si ce cultivar était déjà un hybride.

Les cultivars comme 'Big Moon', 'Atlantic Giant' et 'Big Max' appartiennent à différentes espèces (*Cucurbita maxima*). Il n'en reste pas moins que *C. pepo* et *C. maxima* peuvent être semés dans le même champ – même pour la production semencière! Différents cultivars au sein de l'espèce *C. pepo* ne se croisent pas dans un peuplement mixte.

C. pepo et *C. moschata* se croisent facilement sans qu'il y ait un effet immédiat sur la qualité du fruit. La progéniture produit des graines viables, mais donne le plus souvent des sujets non conformes au cultivar d'origine. Il faut donc isoler ces deux espèces dans le cas des cultures de semence.

CLASSEMENT DES CITROUILLES ET DES COURGES

Le genre *Cucurbita* (famille des potirons) se divise en 4 grandes catégories (espèces) qui comprennent la majorité des citrouilles et des courges. Il est important, pour la pollinisation croisée, de savoir à quelle catégorie appartient un cultivar. En termes pratiques, une citrouille est faite pour être sculptée, une courge pour être cuite et un potiron pour être admiré.

1) *Cucurbita pepo* se divise en 2 groupes :
   - *Cucurbita pepo* var. *pepo* (les vraies citrouilles) :
     Ce groupe comprend surtout les citrouilles de plein champ et les courges en forme de gland ou reine-de-table, comme 'Acorn', 'Delicata' 'Sweet Potato',

'Howden', 'Connecticut Field', 'Spirit', 'Happy Jack', 'Jack-O-Lantern';

- *Cucurbita pepo* var. *melopepo* :
  Ce sont les courges d'été buissonnantes comme 'Zucchini', 'Yellow Crookneck', 'White Bush Scallop', 'Patty Pan', 'Cocozelle';

2) *Cucurbita maxima* (les vraies courges) :
Courges 'Hubbard' (tous les types), citrouilles 'Giant', courges 'Banana', 'Boston Marrow', 'Buttercup', 'Delicious' (tous les types), 'Turban', 'Marblehead';

3) *Cucurbita moschata* :
Courges 'Butternut', 'Winter Crookneck', 'Dickinson', 'Kentucky Field' ou 'Large Cheese';

4) *Cucurbita argyrosperma* (auparavant *C. mixta*) :
Courges 'White Cushaw', 'Green Striped Cushaw', 'Tennessee Sweet Potato', 'Japanese Pie'.

MALADIES ET INSECTES NUISIBLES

Les citrouilles et les courges souffrent de peu de problèmes graves attribuables aux insectes et à la maladie. Le blanc est la seule maladie d'importance et seulement un ou deux insectes, notamment la chrysomèle du concombre, méritent qu'on se montre vigilant et qu'on adopte des mesures de lutte.

MALADIES

Blanc

Le blanc est présent dans les champs de citrouille et de courge à des degrés divers presque chaque année. Le champignon hiverne dans les débris laissés dans le champ ou dans les haies d'arbres qui le bordent. Un éventail assez large de plantes lui servent d'hôtes, bien que les cucurbitacées sauvages et cultivées semblent constituer la principale source de spores.

Les spores se développent entre autres sur les débris et les hôtes sauvages. Elles sont portées par le vent sur de longues distances. Les spores atterrissent ensuite sur les cucurbitacées et germent si les conditions sont propices. Du temps chaud et sec conjugué à une forte rosée la nuit (comme on en a habituellement en août en Ontario) sont nécessaires pour favoriser le développement des spores. La poudre blanche caractéristique se voit à la face supérieure des feuilles. Les feuilles meurent prématurément et se fanent avant que le fruit n'ait atteint son calibre ou sa maturité maximale.

Les mesures de lutte doivent être préventives. Cela signifie que les fongicides protégeront en principe uniquement les feuilles et les tiges non infectées. Il y a différentes races de champignon qui causent le blanc. Selon la race, le traitement fongicide est plus ou moins efficace. Une fois le traitement entrepris, répéter les applications tous les 7-10 jours jusqu'à ce que les tiges commencent à dépérir.

Anthracnose

Cette maladie fongique des citrouilles peut être dévastatrice chez le melon d'eau et représenter un grave problème chez le melon brodé et le concombre. Elle frappe toutefois rarement la citrouille et la courge. Les symptômes se manifestent surtout sur le fruit. Celui-ci n'a pas besoin d'être blessé ni égratigné pour que l'infection s'installe. La présence ou l'absence d'infection dépend presque entièrement des conditions environnementales, en l'occurrence d'une combinaison de températures élevées et de précipitations fréquentes. Le fruit infecté devient picoté à sa surface. Il ne peut plus être commercialisé. Les mêmes fongicides qui sont utilisés pour lutter contre le blanc empêchent la propagation de l'anthracnose.

Pourriture sclérotique

Voilà une autre maladie qu'on rencontre à l'occasion. Parfois appelée « pourriture blanche », cette maladie peut se produire en tout temps au cours de la saison. Elle attaque différentes parties du plant dans le champ, ou le fruit en cours d'entreposage ou de transport. Un séchage adéquat des citrouilles avant l'entreposage permet aux blessures et égratignures de se cicatriser et prévient l'infection par les organismes pathogènes présents dans les entrepôts, comme le champignon responsable de la pourriture blanche.

Sur le fruit, cette maladie cause une pourriture molle aqueuse et l'apparition d'un feutre mycélien blanc au point d'infection. Des picots noirs, les sclérotes, finissent par apparaître au fur et à mesure que la maladie progresse (*figure 5*).

Deux conditions doivent être réunies pour que la pourriture sclérotique puisse s'installer :

- il faut qu'il y ait eu une blessure initiale. Une fois la maladie déclenchée, elle peut se propager par contact à d'autres plants ou d'autres parties du même plant,

- il faut qu'il y ait eu de l'humidité libre pendant au moins 3 jours.

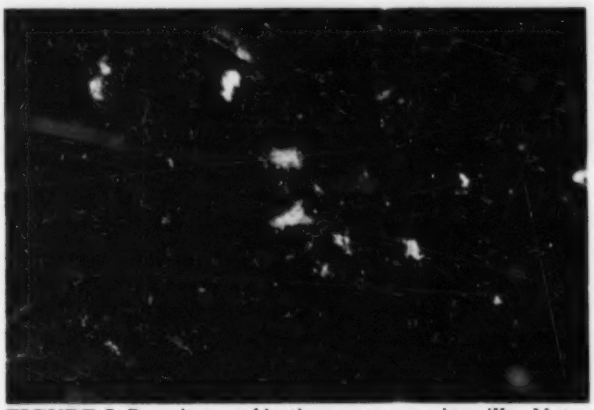

FIGURE 5. Pourriture sclérotique sur une citrouille. Noter les picots noirs qui abritent le pathogène pendant l'hiver.

La pourriture sclérotique est causée par un pathogène faible. Si les deux conditions mentionnées ne sont pas réunies, la maladie ne peut se déclarer. Le champignon est toujours présent dans le sol. Une rotation des cultures n'a aucun effet sur son abondance. Toutefois, il semble être particulièrement commun dans le sol près des racines de pissenlit.

Pourriture fusarienne

Cette maladie vient d'un sol infecté. Le sol peut devenir infecté par des semences infectées. Le champignon *Fusarium* endommage les plants de 2 façons : en favorisant la pourriture des racines, qui provoque à son tour le flétrissement du plant, et en favorisant la formation sur le fruit d'une pourriture sèche, qui entraîne la détérioration des tissus.

Il semble y avoir en fait 2 formes de champignon qui causent 2 symptômes différents. Dans le champ, il peut y avoir une zone plus ou moins circulaire où l'on remarque la détérioration des fruits. Il n'y a pas moyen de traiter cette maladie. La prévention est la seule mesure de lutte.

Ce champignon provient de la semence. Il faut prêter une attention spéciale à l'utilisation de semence exempte de maladie. Malheureusement, le traitement des semences à l'eau chaude, qui tue le champignon, détruit en même temps environ le tiers de la semence. Si la pourriture fusarienne a sévi dans un champ, éviter de semer des citrouilles dans ce champ pendant 3-4 ans.

Mildiou

Bien que moins fréquente que le blanc, cette maladie peut néanmoins parfois causer des problèmes. Le mildiou se manifeste par la formation d'un feutre velu allant du gris au pourpre sur le revers des feuilles et parfois aussi par des taches jaunes sur le dessus des feuilles. La maladie touche uniquement les feuilles et ne se transfère pas au fruit. Le problème vient de ce que les feuilles meurent prématurément. Les spores aérogènes se déplacent sur de courtes et de longues distances et infectent surtout les cucurbitacées. Comme pour le blanc, des fongicides permettent de maîtriser le mildiou.

Pourritures du fruit

Les organismes responsables de l'anthracnose, de la pourriture noire (*figure 6*), du pourridié phytophthoréen (*figure 7*), de la pourriture molle ou de la pourriture fusarienne sont souvent associés à des conditions humides pendant la période de mûrissement du fruit – surtout lorsque le fruit est en contact avec le sol. Des pourritures secondaires se développent à la faveur de lésions laissées sur le fruit par la chrysomèle du concombre, des rongeurs ou une manipulation brusque. On peut maîtriser les pourritures en récoltant uniquement les fruits mûrs, en pratiquant une bonne rotation des cultures, car bien des pourritures proviennent du sol et des débris qui s'y trouvent, en pratiquant un bon drainage et en veillant à la gestion de l'eau ainsi qu'à la maîtrise de la chrysomèle du concombre.

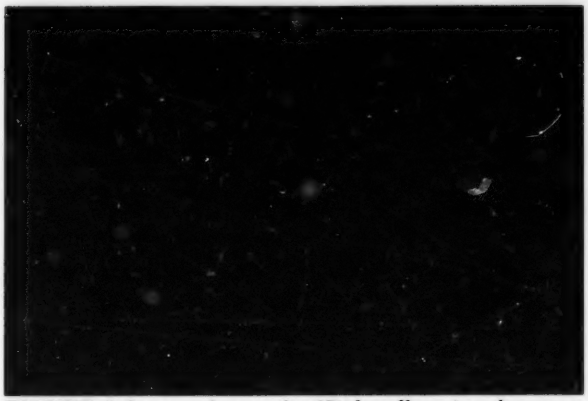

FIGURE 6. La pourriture noire (*Didymella* sp.) endommage gravement le fruit.

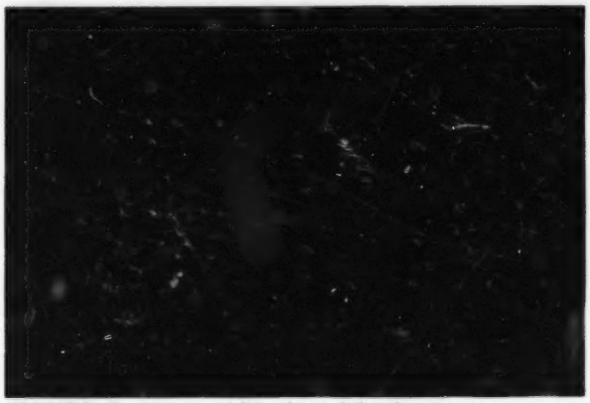

FIGURE 7. Le pourridié phytophthoréen peut provoquer l'effondrement complet du fruit.

Tache septorienne

Cette maladie peut se manifester à la fois sur les feuilles et sur le fruit de la citrouille et des courges d'hiver. Sur le fruit, les symptômes sont de petites cloques blanchâtres qui font penser à une éruption cutanée. Ordinairement, cette maladie ne provoque pas la pourriture du fruit. Elle ressemble beaucoup à l'œdème, qui cause aussi l'apparition de petites cloques blanchâtres, de même diamètre et à l'apparence liégeuse. Toutefois, l'œdème est associé aux conditions météorologiques.

Maladies virales

Un certain nombre de virus à mosaïque infectent les courges et les citrouilles et il est souvent difficile de les distinguer à l'œil nu. Le virus de la mosaïque du concombre, ceux de la courge, du melon d'eau et de la courgette zucchini sont les plus communs. Les symptômes comprennent des feuilles tachetées, ratatinées, des fruits galeux présentant des zones surélevées jaunes ou vertes et des fruits difformes. Ces virus sont transportés essentiellement par de la semence infectée ou des insectes comme les pucerons ou les chrysomèles du concombre. Par conséquent, les mesures de lutte consistent à enrayer les vecteurs que sont les insectes. On

doit arracher les plants infectés par un virus, les retirer du champ et les détruire. Autrement, aucune mesure de lutte ne permet d'épargner la culture une fois qu'elle est infectée.

Œdème

L'œdème est un trouble physiologique des cucurbitacées qu'on retrouve fréquemment chez les citrouilles et les courges d'hiver qui sont soumises à un stress causé par une humidité excessive. L'œdème est surtout associé à un déséquilibre au niveau de l'apport en humidité lorsque le fruit immature grossit. Sur l'écorce de la citrouille, les dégâts peuvent être suffisants pour empêcher la commercialisation du fruit (*figure 8*).

Des cloques se forment sur la surface du fruit et celles-ci se transforment en taches d'apparence rugueuse ou liégeuse. Ces cloques peuvent apparaître ici et là sur la totalité de la surface du fruit ou se limiter, par exemple, à l'épaule, du côté directement exposé aux rayons du soleil. L'apparence croûteuse fait penser à celle de la tavelure sur les fruits à enveloppe dure, si ce n'est que les lésions d'œdème ne présentent jamais de cratères ni de zones déprimées. Une perte excessive de feuillage attribuable au blanc peut causer un stress au plant et entraîner la formation à la surface du fruit de fissures linéaires qui font penser à l'œdème. Sur la courge 'Buttercup', les lésions liégeuses peuvent être circulaires, en fuseau ou en forme de virgule. Sur la courge 'Butternut', l'œdème prend la forme d'une fissure de croissance linéaire habituellement dans la partie du col du fruit.

FIGURE 8. L'œdème sur la citrouille se manifeste par des cloques blanchâtres et liégeuses.

INSECTES NUISIBLES

Chrysomèle rayée du concombre

La chrysomèle rayée du concombre est le ravageur le plus nuisible des citrouilles. Cet insecte est destructeur à tous les stades de son cycle biologique et pour toutes les parties des citrouilles et des courges (*figure 9*). Malgré l'ampleur des dégâts causés par l'alimentation de ces insectes, ce qui les rend si dévastateurs est le fait qu'ils propagent la flétrissure bactérienne (*figure 10*).

FIGURE 9. L'alimentation de la chrysomèle rayée du concombre peut dévaster une citrouille à maturité.

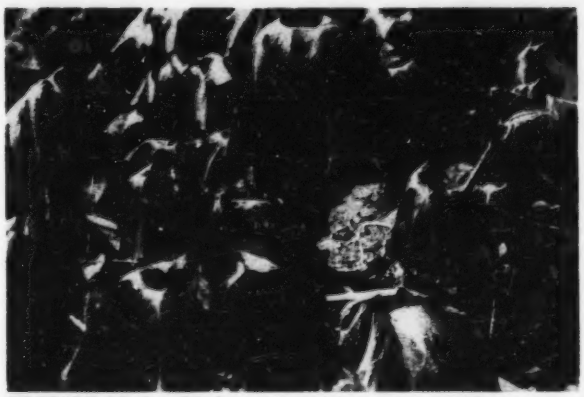

FIGURE 10. La flétrissure bactérienne se manifeste par un flétrissement durant le jour et tôt ou tard par la mort du plant.

Les chrysomèles adultes qui ne se sont pas accouplées s'abritent durant l'hiver dans les vaines clôtures ainsi que dans les débris et les feuilles mortes des boisés avoisinants. Ces adultes émergent de leur abri tôt au printemps et se dirigent vers les pissenlits, les concombres sauvages et les pruniers sauvages avant de s'attaquer aux cucurbitacées. Si elle s'est nourrie l'automne précédent de plantes qui étaient infectées par la flétrissure bactérienne, la bactérie survit à l'hiver dans l'intestin de la chysomèle, prête à infecter les cucurbitacées lorsque les chrysomèles commencent à s'en nourrir au printemps. Il n'existe aucune mesure de lutte contre la flétrissure bactérienne. Le seul moyen de la combattre consiste à lutter contre la chrysomèle.

Les chrysomèles sont très attirées par l'odeur des cucurbitacées et se déplacent vers les champs de concombre, de melon et de citrouille dès que les plants commencent à lever. Certains projets de recherche étudient actuellement la possibilité d'utiliser des odeurs particulières pour attirer les chrysomèles au printemps à distance des champs. La lutte contre la chrysomèle rayée du concombre doit commencer dès qu'on l'a dépistée au printemps. Les chrysomèles continuent de migrer dans les champs de concombre pendant quelques semaines. La vigilance est essentielle pendant la levée et tant que la culture est jeune et vulnérable.

Après leur apparition au printemps, les chrysomèles s'accouplent, pondent des œufs près des plantules qui lèvent et continuent de se nourrir de jeunes plants tandis que les œufs éclosent et que les larves endommagent les parties souterraines des plants. Au fur et à mesure que la saison progresse, de nouveaux adultes émergent du sol vers la mi-été et se nourrissent sur les cucurbitacées en croissance. S'ils se nourrissent de plants qui sont infectés par la flétrissure bactérienne, les bactéries séjournent dans le tube digestif des insectes et sont transférées à d'autres plants pendant l'alimentation ou avec les excréments des insectes.

Les chrysomèles peuvent aussi endommager les fleurs, puis, en fin de saison, les fruits à divers degrés de maturité.

La nourriture de prédilection de la chrysomèle rayée du concombre est, par ordre décroissant d'importance, le concombre, le melon brodé, les courges d'hiver et la citrouille. Cela ne veut toutefois pas dire que la citrouille soit épargnée si elle se trouve dans un champ à proximité d'un champ de concombre.

Punaise de la courge

Cette punaise d'un noir grisâtre est un ravageur commun dans toutes les cucurbitacées, bien qu'elle affectionne particulièrement la citrouille et la courge (*figure 11*). Elle est lente à émerger au printemps et apparaît habituellement à peu près au moment où les cucurbitacées commencent à courir. La présence des adultes est discrète, car ceux-ci se cachent dans des tas de feuilles, des mottes de terre ou des débris. Peu après qu'on découvre les adultes, on peut apercevoir des œufs allant du brun jaunâtre au rouge brique pondus sur la face inférieure des feuilles.

Les dommages occasionnés par cet insecte sont attribuables à une toxine que l'insecte injecte dans le plant lorsqu'il s'alimente. Cette toxine peut causer le flétrissement complet des jeunes plants. Chez les plants plus âgés, l'alimentation produit des zones sèches et noircies où l'insecte a sucé le suc de la plante. La publication 363F du MAAARO propose des méthodes d'intervention dans le cas d'infestations graves. Si les infestations sont localisées, ce qui est le plus souvent le cas, le simple enlèvement des masses d'œufs peut s'avérer efficace.

L'hygiène est une bonne stratégie préventive. Enfouir les résidus de culture le plus tôt possible après la récolte et débarrasser le champ des objets, tels que contenants, remorques ou machinerie, qui pourraient fournir à ces insectes un abri pour l'hiver.

Chrysomèle occidentale des racines du maïs

Cet insecte n'est menaçant qu'au moment de la fertilisation des fleurs. La chrysomèle occidentale des racines du maïs se nourrit du pollen des fleurs mâles et nuit de ce fait à la fertilisation. Cet insecte préfère réellement le maïs et reste sur les soies de maïs tant que celles-ci ne se sont pas desséchées. Il préfère par la suite les concombres ou les courges aux citrouilles. Là où l'on cultive le maïs sucré, le concombre ou la courge en plus de la citrouille, s'assurer que ces cultures sont situées sous le vent par rapport aux citrouilles. Après la formation du fruit, les infestations des fleurs tardives par la chrysomèle occidentale des racines du maïs n'ont pas de répercussions sur le rendement.

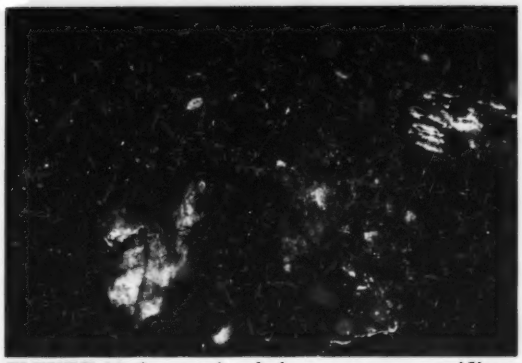

FIGURE 11. La punaise de la courge a une préférence pour les citrouilles. Les dommages sont habituellement confinés au feuillage et peuvent causer le flétrissement du plant dans les cas graves.

Perceur de la courge

Le perceur de la courge est un ennemi de la citrouille, de la courge et du potiron. L'adulte est un papillon de nuit attrayant aux ailes transparentes et au corps noir et orangé. Il est pourvu de pattes orangées frangées de longues soies noires. Le stade larvaire est le stade à craindre, puisque l'insecte se nourrit alors des cucurbitacées et provoque l'effondrement et souvent la mort du plant. Même si la courge est l'hôte de prédilection, la courge 'Butternut' semble épargnée par cet insecte.

RÉCOLTE

On récolte les courges d'été, comme la courge 'Zucchini' et la courge 'Patty Pan' avant qu'elles ne soient parvenues à maturité. Elles sont consommées fraîches ou une fois mijotées, cuites à la vapeur ou frites. Elles se développent très rapidement une fois que leurs fleurs se sont épanouies. On doit les récolter avant que leur peau ne commence à durcir. Si l'on ne peut facilement en percer la peau avec l'ongle du pouce, le fruit est trop avancé pour convenir au marché frais. La manipulation doit être délicate étant donné que les fruits jeunes et tendres peuvent se meurtrir très facilement.

Les citrouilles et les courges d'hiver ne sont pas récoltées tant qu'elles ne sont pas parvenues à complète maturité et que leur écorce n'a pas durci. On les arrache ou on les coupe du plant avec une partie de la tige qui reste attachée au fruit; l'enlèvement de la tige laisserait une cicatrice qui ouvrirait la porte aux organismes putréfiants. Quand on réunit les courges et les citrouilles pour l'entreposage, il faut les manipuler avec soin, afin d'éviter de les endommager et de donner ainsi rapidement prise à la pourriture.

On ne récolte les courges d'hiver qu'une fois le fruit parvenu à complète maturité. À ce stade, la peau de la courge

est coriace et résistante aux égratignures. Il faut 3 ou 4 mois pour que la culture parvienne à maturité. Les fruits sont habituellement prêts à être récoltés en même temps. Ne pas laisser les courges dans le champ quand il y a risque de gel, car ce stress prédispose le fruit à souffrir des dégâts causés par les pathogènes putréfiants, que ce soit dans le champ ou en entreposage.

SÉCHAGE ET ENTREPOSAGE

Seules les courges à peau dure conviennent à l'entreposage à long terme, même si les citrouilles peuvent être conservées jusque après Noël, si elles ont été manipulées avec soin. Une fois qu'on a récolté les fruits, on doit les laisser mûrir et sécher afin d'en prolonger la durée de conservation et de les maintenir en meilleur état durant l'entreposage. Le séchage durcit l'écorce, permet la cicatrisation des blessures superficielles, réduit la forte teneur en eau du fruit et en améliore les qualités gastronomiques. On peut faire sécher les fruits soit en les laissant en petits tas dans le champ pendant une période de 10 jours à 2 semaines, lorsque le temps est doux et sec, soit en les laissant à la température de la pièce pendant 1 mois. Une méthode plus fiable consiste à les soumettre à une chaleur artificielle de 26-29 °C (80-85 °F) et à une humidité relative d'environ 80 %.

Contrairement à la plupart des autres légumes, les courges et les citrouilles ont besoin de conditions d'entreposage chaudes et relativement sèches. Après le séchage, placer soigneusement les fruits en une seule couche sur des tablettes, en laissant un petit espace entre chacun. Maintenir une température de 10 °C (50 °F) et une humidité relative de 70-75 %. Des températures supérieures à 15 °C (60 °F) stimulent la respiration et la perte de masse. Ne pas laisser la température tomber sous les 5 °C (40 °F). Les chambres froides ne conviennent pas à l'entreposage des citrouilles et des courges, car la forte humidité qui y règne favoriserait la pourriture.

Ordinairement, les citrouilles n'ont pas besoin de séchage car la saison de commercialisation est relativement courte pour l'Halloween ou la fabrication de garniture pour tarte.

POTENTIEL DE RENDEMENT ET COMMERCIALISATION

Attentes de l'industrie

Pour le commerce de la citrouille de l'Halloween, on peut s'attendre à des rendements d'environ 2 500 à 3 0C citrouilles/acre. Ce rendement peut varier quelque peu en fonction de l'espacement des plants. Se rappeler que seulement 1,5-2,0 fruits en moyenne parviendront normalement à maturité sur chaque plant.

Les citrouilles plus petites pour la garniture pour tarte donnent près de 5 000 fruits/acre tandis que les mini-citrouilles donnent environ 200 boisseaux. Chaque boisseau contient environ 125 fruits.

La plupart des cultivars de courge d'hiver donnent un rendement qui oscille autour de 20 000 kg/ha (20 000 lb/acre).

Les rendements peuvent varier considérablement selon ce qu'on considère comme commercialisable, ce qui, en retour, dépend de l'offre et de la demande.

Saison ou période de récolte

Les citrouilles à tarte et quelques mini-citrouilles sont prêtes tôt, si bien qu'on peut les récolter dans la première partie du mois d'août. Toutefois, les principaux types de citrouilles d'Halloween ne sont prêtes en général qu'à la fin d'août, en septembre et en octobre. Parmi ces cultivars, ceux qui possèdent le gène de précocité mûrissent beaucoup plus tôt que les cultivars qui en sont dépourvus.

On récolte habituellement les cultivars de courge d'hiver durant les mois de septembre et d'octobre. Certains des cultivars plus hâtifs comme le type gland sont déjà à maturité en août. Même si les récoltes tardives de courge d'hiver peuvent aller jusqu'en novembre, du temps frais et pluvieux ainsi que de fortes gelées risquent de décolorer le fruit et à la limite de provoquer sa détérioration.

Principales méthodes de commercialisation

On croit qu'environ la moitié des citrouilles se vend au bord des routes, tandis que l'autre moitié se vend par pleins camions chargés de caisses de carton. Environ 30-40 caisses représentent 1 acre, chaque caisse renfermant en moyenne 40-45 citrouilles, ou une fourchette plus étendue de 30-60 citrouilles, selon le calibre. Les caisses peuvent peser jusqu'à 800-900 lb.

Les courges d'hiver sont vendues sur le marché du gros par paniers de 1 boisseau ou dans des caisses de carton.

Nous remercions le Secrétariat d'État pour sa contribution financière à la réalisation de la présente fiche technique.

Cette fiche technique a été rédigée par **Jody Bodnar**, spécialiste des cultures légumières, MAAARO, Simcoe, et **Maribeth Fitts**, spécialiste des cultures fruitières et légumières, MAAARO, Vineland.

NOTES PERSONNELLES

POD
ISSN 1198-7138
Also available in English
(Order No. 00-031)